

WO 2005/000602

PCT/FR2004/001598

10/562332

1

IAP17 Rec'd PCT/PTO 23 DEC 2005

PROCEDE DE DECORATION D'UN ARTICLE ET FEUILLE  
POUR REALISER CE TRANSFERT.

La présente invention concerne la décoration d'articles  
5 par le transfert d'encres thermoactivables, notamment  
sublimables.

Le principe général est connu par plusieurs brevets de  
l'art antérieur, et en particulier de brevets déposés par le  
breveté.

10 Les brevets US5665458, US4314813 et DE19709496 décrivant  
des procédés de transfert par contact, selon une technique se  
rapprochant de celle d'un tampon. Un substrat porte des fibres  
flaquées pour retenir une encre à transférer sur une surface à  
décorer. Cette solution n'est pas satisfaisante car elle ne  
15 permet pas de décorer des surfaces gauches et nécessite  
l'application d'une pression à l'aide d'une matrice épousant  
le profil de la surface à décorer.

L'objet de la présente invention est de remédier aux  
inconvénients des solutions de l'art antérieur en proposant un  
20 procédé, et des feuilles de transfert améliorés.

A cet effet, l'invention concerne selon son acception la  
plus générale un de décoration d'un article comportant une  
étape de préparation d'une feuille de transfert par impression  
avec au moins une encre thermoactivable, une étape de  
25 transfert par application de ladite feuille sur l'article à  
décorer, et par chauffage de cet ensemble caractérisé en ce  
que ladite feuille de transfert est constituée en un matériau  
floqué et une étape de transfert où la feuille de transfert  
forme autour de l'article à décorer une enveloppe étanche  
30 raccordée à une source de dépression.

BEST AVAILABLE COPY

WO 2005/000602

PCT/FR2004/001598

2

La feuille de transfert pour la mise en œuvre du procédé est notamment constituée :

- en un élastomère floqué
- en latex naturel floqué
- 5 - en latex de synthèse floqué
- par une feuille de polyisoprène naturel floqué.

Les flocs sont constitués :

- de fibres de coton
- de fibres de viscose
- 10 - de fibres de polyamide
- de fibres acryliques
- de fibres polyester.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit, concernant des exemples non limitatifs de mise en œuvre.

La décoration d'un article nécessite une succession d'opération. La première consiste à préparer un support de transfert vierge.

Le support de transfert est un élastomère, résistant aux températures requises pour la sublimation de l'encre. Il s'agit d'une feuille de latex naturel ou de synthèse (Néoprène, Nitrile) ou PVC (polychlorure de vinyle) ou Vinyle. Ces composants peuvent être mixés pour en optimiser la résistance.

Elle peut aussi être constituée par un polymère de synthèse dont la vulcanisation lui confère des caractéristiques similaires à celles du latex naturel, et résultant de la combinaison de plusieurs monomères : l'acrylonitrile, le butadiène et éventuellement l'acide carboxylique avec l'oxyde de zinc.

WO 2005/000602

PCT/FR2004/001598

3

Elle peut aussi être constituée par un élastomère haute performance de synthèse obtenu par polymérisation d'un composé chloré, le polychloroprène.

5 Cette membrane est floquée par un procédé consistant à déposer un film de colle à la surface de la membrane et à déposer ensuite sur la surface encollée des fibres textiles courtes.

10 Le film ainsi préparé permet l'impression avec une encre sublimable, par un procédé d'impression classique de l'image à transfert, tel que l'héliogravure, la sérigraphie ou simplement l'impression par une imprimante à jet d'encre.

15 L'image, numérisée et traitée par un ordinateur, est imprimée avec une encre spéciale sublimable sur une imprimante jet d'encre professionnelle ou tout équipement d'impression ad hoc.

20 Les encres sublimables sont constituées généralement de molécules de tailles et de masses modestes, avec un compromis entre l'existence de doubles liaisons conjuguées et de cycles conjugués permettant aux molécules d'être colorées et la minoration des masses moléculaires pour que les molécules soient compatibles avec la sublimation.

25 Il est également envisageable d'utiliser pour l'impression de la feuille de transfert des encres à changement de phase et plus particulièrement les encres thermofusibles.

La feuille de transfert imprimée est ensuite appliquée sur l'article à décorer.

30 Préférentiellement, elle entoure l'article de façon étanche pour former une enveloppe étanche à l'intérieur de laquelle on fait le vide. La feuille enveloppant l'article à décorer est relié à cet effet par un tube à une pompe à vide

WO 2005/000602

PCT/FR2004/001598

4

ou une source de dépression, pour assurer le plaquage de la surface imprimée contre la surface de l'article à décorer.

Les fibres de flochage forment une cavité poreuse permettant le passage de l'air lors de la mise en dépression.

5 L'absence de structuration du flochage évite le marquage de l'article avec une trame, comme cela se produit dans l'art antérieur.

On procède ensuite à un chauffage à une température et une durée compatible requise pour le transfert de l'encre  
10 thermoactivable.

En l'absence d'indications fournies par le distributeur de l'encre thermoactivable, l'homme du métier saura par de simples essais de routine déterminer les conditions optimales. Pour cela, il choisira une première température et durée, par  
15 exemple 180° pendant 2 secondes, et incrémentera par pas réguliers, par exemple par pas de 5° C et par pas de 0,5 secondes, jusqu'à atteindre un palier dans la qualité du transfert.

Le chauffage peut être assuré par un flux d'air chaud,  
20 un bain dans un fluide chaud.

De façon avantageuse, l'ensemble formé par la feuille de transfert et l'article à décorer est plongé dans un bain d'alliage de métaux non ferreux à bas point de fusion. Il s'agit par exemple d'un alliage composé de bismuth, de plomb,  
25 d'étain, et de cadmium. (Bi 50%, Pb 25%, Sn 12.5%, Cd 12.5%) dont le point de fusion est d'environ 70°C, maintenu à une température d'environ 190°C.

WO 2005/000602

PCT/FR2004/001598

5

## REVENDECATIONS

1 - Procédé de décoration d'un article comportant une  
étape de préparation d'une feuille de transfert par impression  
5 avec au moins une encre thermoactivable, une étape de  
transfert par application de ladite feuille sur l'article à  
décorer, et par chauffage de cet ensemble caractérisé en ce  
que ladite feuille de transfert est constituée en un matériau  
floqué et en ce qu'il comporte une étape de transfert où la  
10 feuille de transfert forme autour de l'article à décorer une  
enveloppe étanche raccordée à une source de dépression.

2 - Procédé de décoration d'un article selon la  
revendication 1, caractérisé en ce que ledit matériau floqué  
15 est un élastomère floqué.

3 - Procédé de décoration d'un article selon la  
revendication 1, caractérisé en ce que ledit matériau floqué  
est un latex naturel floqué.  
20

4 - Procédé de décoration d'un article selon la  
revendication 1, caractérisé en ce que ledit matériau floqué  
est un latex de synthèse floqué.

25 5 - Procédé de décoration d'un article selon la  
revendication 1, caractérisé en ce que ledit matériau floqué  
est constitué par une feuille de polyisoprène naturel floqué.

30 6 - Procédé de décoration d'un article selon la  
revendication 1, caractérisé en ce que ledit matériau floqué  
est constitué par une feuille de polyisoprène naturel floqué.

WO 2005/000602

PCT/FR2004/001598

6

7 - Procédé de décoration d'un article selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisé en ce que les flocs sont constitués de fibres de coton.

5

8 - Procédé de décoration d'un article selon l'une au moins des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les flocs sont constitués de fibres de viscose.

10

9 - Procédé de décoration d'un article selon l'une au moins des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les flocs sont constitués de fibres de polyamide.

15

10 - Procédé de décoration d'un article selon l'une au moins des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les flocs sont constitués de fibres acryliques.

20

11 - Procédé de décoration d'un article selon l'une au moins des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les flocs sont constitués de fibres polyester.

25

12 - Procédé de décoration d'un article selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'encre thermoactivable est une encre sublimable.

30

13 - Procédé de décoration d'un article selon l'une au moins des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que l'encre thermoactivable est une encre de type « thermofusible ».

14 - Procédé de décoration d'un article selon l'une au moins des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que le

WO 2005/000602

PCT/FR2004/001598

7

chauffage pour l'activation de l'encre pendant l'étape de transfert est assurée par un bain d'un alliage de métaux non ferreux.

5           15 - Procédé de décoration d'un article selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le chauffage pour l'activation de l'encre pendant l'étape de transfert est assurée par un bain d'un alliage composé de bismuth, de plomb, d'étain, et de cadmium. (Bi 50%, Pb 25%, Sn 12.5%, Cd 12.5%)  
10 dont le point de fusion est d'environ 70°C, maintenu à une température d'environ 190°C.

15           16 - Feuille de transfert pour la mise en œuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle est constituée en un matériau floqué.

20           17 - Feuille de transfert pour la mise en œuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle est constituée en un élastomère floqué.

          18 - Feuille de transfert pour la mise en œuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle est constituée en latex naturel floqué.

25           19 - Feuille de transfert pour la mise en œuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle est constituée en latex de synthèse floqué.

30           20 - Feuille de transfert pour la mise en œuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle est constituée par une feuille de polyisoprène naturel floqué.

WO 2005/000602

PCT/FR2004/001598

8

21 - Feuille de transfert selon l'une au moins des revendications 17 à 20, caractérisée en ce que les floes sont constitués de fibres de coton.

5

22 - Feuille de transfert selon l'une au moins des revendications 17 à 20, caractérisée en ce que floes sont constitués de fibres de viscosc.

10

23 - Feuille de transfert selon l'une au moins des revendications 17 à 20, caractérisée en ce que les floes sont constitués de fibres de polyamide.

15

24 - Feuille de transfert selon l'une au moins des revendications 17 à 20, caractérisée en ce que les floes sont constitués de fibres acryliques.

20

25 - Feuille de transfert selon l'une au moins des revendications 17 à 20, caractérisée en ce que les floes sont constitués de fibres polyester.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2004/001598

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B44C1/17 B41M5/025

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B44C B41M B41F B65C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 681 420 A (YAMANE MITSUO) 28 October 1997 (1997-10-28) column 10, line 56 - column 10, line 65 column 11, line 22 - column 11, line 48; figures 14,15	1-25
A	DE 197 09 496 A (NORBERT KOESSINGER KG) 11 September 1997 (1997-09-11) column 4, line 39 - column 4, line 53; claim 1; figure 1	1-25
A	US 5 665 458 A (MAHN JR JOHN) 9 September 1997 (1997-09-09) column 2, line 20 - column 2, line 40 column 3, line 1 - column 3, line 10; figures 2,3	1-25
A	US 4 314 813 A (MASAKI YASUZI) 9 February 1982 (1982-02-09)	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*B\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 Apr11 2005

Date of mailing of the international search report

24/05/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sartor, M

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2004/001598

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5681420	A	28-10-1997	JP 3292187 A	24-12-1991
			JP 3292188 A	24-12-1991
			JP 3292189 A	24-12-1991
			JP 4005048 A	09-01-1992
			JP 3038807 B2	08-05-2000
			JP 4045980 A	14-02-1992
			JP 4045981 A	14-02-1992
			JP 2822617 B2	11-11-1998
			JP 4047984 A	18-02-1992
			JP 4049088 A	18-02-1992
			JP 4093290 A	26-03-1992
			US 5489359 A	06-02-1996
			US 5350474 A	27-09-1994
			GB 2243332 A ,B	30-10-1991
			US 5244524 A	14-09-1993
DE 19709496	A	11-09-1997	DE 19709496 A1	11-09-1997
			DE 19709498 A1	11-09-1997
US 5665458	A	09-09-1997	NONE	
US 4314813	A	09-02-1982	JP 1132414 C	27-01-1983
			JP 56073186 A	17-06-1981
			JP 57021593 B	08-05-1982
			CA 1149685 A1	12-07-1983
			GB 2066158 A ,B	08-07-1981

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**